

SPECIFICATION

1. Title of utility model: Liquid crystal display device

2. Claims

(1) In a liquid crystal display device in which a liquid crystal display panel using a glass substrate and a drive circuit for driving said panel are accommodated in a metal frame, a liquid crystal display device that is characterized in that a sheet-like cushioning material is interposed at the place of contact between the liquid crystal display panel and the metal frame.

3. Detailed Description of the Utility Model

(a) Industrial field of application

This utility model concerns a liquid crystal display device, specifically, a liquid crystal display device in which a liquid crystal display panel and a drive circuit for display-driving it are modularized.

(b) Prior art

In recent years, as a replacement for CRT display devices, ones that make use of a liquid crystal display ... electroluminescence display ..., as disclosed in the January 2, 1984 Nikkei Electronics article "Flat panel displays for text and image display" ...

[page ends in mid-sentence]

公開実用 昭和62- 137468

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭62- 137468

⑬ Int.Cl.*

G 09 F 9/00
G 02 F 1/133

識別記号

303
301

庁内整理番号

6731-5C
8205-2H

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月29日

審査請求 未請求 (全頁)

⑮ 考案の名称 液晶表示装置

⑯ 実 願 昭61- 23511

⑰ 出 願 昭61(1986)2月20日

⑱ 考案者 横山 良一 守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

⑲ 考案者 小 烟 隆 守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

⑳ 考案者 山崎 光洋 守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

㉑ 出願人 三洋電機株式会社 守口市京阪本通2丁目18番地

㉒ 代理人 弁理士 西野 卓嗣 外1名

明細書

1. 考案の名称 液晶表示装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 金属フレーム内にガラス基板を用いた液晶表示パネル並びに該パネルを駆動する為の駆動回路を収納してなる液晶表示装置に於いて、液晶表示パネルと金属フレームとの接触箇所にシート状のクッション材を介在せしめた事を特徴とする液晶表示装置。

3. 考案の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本考案は液晶表示装置に関し、特に、液晶表示パネルとこれを表示駆動する為の駆動回路とをモジュール化してなる液晶表示装置に関する。

(ロ) 従来の技術

近年、C R T 表示装置に代るものとしては、日経エレクトロニクス 1984年1月2日号の記事「文書と画像表示をねらうフラット・パネル・ディスプレイ」に開示されている様に液晶表示器を用いたもの、エレクトロ・ルミネッセンス表示

器を用いたもの、あるいはプラズマディスプレイを用いたもの等各種の表示装置の開発が進められており、現在は低消費電力大容量化が可能である点で液晶表示装置の将来性が高く評価されている。

斯様な液晶表示装置を用いる事に依って、ポケットテレビと称される程の3インチ型や5インチ型の小型のテレビ受像機が実現されている。しかしながら、現存するポケットテレビ受像機の液晶表示装置は、液晶表示パネルとこれを表示する為の駆動回路基板とが別個に受像機内に装備され、これ等をフレキシブルリード線で結合するタイプのものがほとんどであった。この場合には、フレキシブルリード線の接続作業等の液晶表示装置の組立作業が煩雑となり、しかも液晶表示パネルの外側にこの駆動回路基板が設けられる上これ等の組立の為のデッドスペースの存在により、テレビ受像機自体の小型化に限界を来たすものであった。

(ハ) 考案が解決しようとする問題点

本考案は上述の点に鑑みなされ、液晶表示パネルとこれを表示駆動する為の駆動回路とを一体的にモジュール化する事により、このモジュール化される液晶表示装置の組立て作業の簡略化、並びに小型化を図るものである。

(ニ) 問題点を解決するための手段

本考案の液晶表示装置は、金属フレーム内にガラス基板を用いた液晶表示パネルを収納してなる。液晶表示装置に於いて、液晶表示パネルと金属フレームとの接触箇所にシート状のクッション材を介在せしめたものである。

(ホ) 作用

本考案の液晶表示装置によれば、薄い板金にて形成できる金属フレームを用いる事によって液晶表示装置の小型化を図りながらも、ガラスの液晶表示パネルが硬い金属フレームに直接接触するのを防ぎシート状のクッション材を介在せしめる事により、液晶表示パネルの割れや破損事故を回避している。

(ヘ) 実施例

本考案の液晶表示装置の一実施例の分解斜視図を第1図に、その断面図を第2図に示し、さらにその要部を第3図乃至第11図に示す。

第1図及び第2図に示す如く、本実施例の液晶表示装置は自然光あるいはバックライトからの光に対して画素単位でシャッター作用をなして光透過型の画像表示を行なう液晶表示パネル(1)と、これを駆動する為の駆動回路を形成した回路基板(2)と、これ等パネル(1)と回路基板(2)との電気的接続を行なうゼラゴム(3)…と、からなり、これ等を表示窓を設けた枠状の表裏2枚構成の金属フレーム(8)(9)内に一体的に収納してモジュール化したものである。

以下に各構成部品について詳述する。

液晶表示パネル(1)は第3図(イ)の平面図及び同図(ロ)の側面図に示す如く、電極が設けられた2枚のガラス基板(1a)(1b)間に液晶物質が介在しており、この2枚のガラス基板(1a)(1b)の外側面には夫々偏光板(1c)(1c)が貼着されている。この液晶表示パネル(1)としては特開昭58-25689号公

報に開示の如き各画素電極に TFT を結合したアクティブマトリクス型が採用され、パネル寸法 107mm × 129mm に対して中央部の寸法 76mm × 100mm が画像表示領域(図中破線で示す)となっている。尚両基板(1a)(1b)の内 TFT を設けた方の端子付基板(1a)が他方の基板(1b)より大面積となっている。即ち、他方の基板(1b)の外周部からさらに延長している端子付基板(1a)の周辺部には TFT の on、off 制御の為のタイミング信号入力用端子(左右側辺)(1e)(1e)と映像信号入力用端子(上下側辺)(1f)(1f)とが形成されている。

従って、モジュール化される液晶表示パネル(1)の外形寸法は、端子付基板(1a)によって決まるので、端子付基板(1a)の各コーナー箇所に位置合わせ用の十字印のポイントマーク(1d)…が形成されている。

回路基板(2)は第4図に示す如く、回路要素を載置配線するプリント基板からなり、上記液晶表示パネル(1)と外形寸法がほぼ等しい棒状をなし、その中央の長方形の窓(2c)は液晶表示パネル

(1)の中央部の有効な画像表示領域(1g)と合致するか、あるいはそれよりも広くなるように設定されている。斯る基板(2)の回路要素としては、液晶表示パネル(1)を駆動するタイミング信号あるいは映像信号を作る為のIC(2b)…とその他抵抗等のチップ部品(2e)…とがあり、この基板(2)の表面(液晶表示パネル(1)と対向する面)側に例えば15個のIC(2b)…が載置され、その裏面側に例えば9個のチップ部品(2e)…が載置される。そして、この基板(2)の周辺部には、上記液晶表示パネル(1)の各端子と対応して、タイミング信号出力用端子(左右側辺)(2d)(2d)と映像信号出力用端子(上下側辺)(2f)(2f)とが設けられている。さらには、この基板(2)の裏面側には2枚のフレキシブルフラットリード線(10)(10')に分離されてR.G.Bの画像信号やICの制御信号等が入力されるべき端子が2箇所設けられている。

該回路基板(2)と液晶表示パネル(1)との電気的な接続は両者の端子間に圧縮介在するゼブラゴム(3)…によって行なわれるが、この時両者の対

応する端子が正確に上下に対向していなければならぬ。この為に、該回路基板(2)の各コーナーにも上記液晶表示パネル(1)と同様にポイントマーク(2a)が形成されており、これ等マーク(1d)…、(2a)…の位置合わせにより、回路基板(2)と液晶表示パネル(1)の対応する端子が上下に対向し、ゼブラゴム(3)…での正確な接続が可能になる。尚、このゼブラゴム(3)は異方性導電部(3a)を2枚の絶縁部(3b)(3b)で挟持してなるサンドイッチ構造をなし、適度の圧縮率(15%前後)に維持されて、良好な電気接続が行なわれる。斯様なゼブラゴム(3)としては例えば信越ポリマー(株)製の品名「SRコネクター」が使用できる。

以上の液晶表示パネル(1)と回路基板(2)とゼブラゴム(3)との組合せで基本的に金属フレーム(8)(9)内に収納されるが、上記回路基板(2)には、その裏面に装着されるIC(2b)…やチップ部品(2e)…を保護する為の枠状のモールド板(4)(5)及びスペーサー(6)が接着剤あるいは両面テープによって接合されている。

斯様な第1のモールド板(4)は第5図(イ)の平面図及び同図(ロ)の側面図に示す如く、回路基板(2)にはほぼ合致する枠状をなし、回路基板(2)表面のIC(2b)…に対応する箇所に樹脂ポッティング用の逃し穴(4a)…が形成されている。即ち、回路基板(2)にダイボンディング及びワイヤボンディング等で結合している各IC(2b)…の夫々に対して樹脂ポッティング用の枠を個別に設けるのではなく、この1枚の第1のモールド板(4)の逃し穴(4a)…によって全てのIC(2b)…に対する樹脂ポッティング用の枠を1度に形成している。従って、逃し穴(4a)…から露出したIC(2b)…上に樹脂をポッティング(滴下)し、これを自然固化する事により、IC(2b)…の樹脂モールドができる。しかし、この時、ポッティング時の樹脂が回路基板(2)と第1のモールド板(4)との間にすき間がある場合には、このすき間からポッティング樹脂が流出して端子(2d)(2d)(2f)(2f)を絶縁してしまう事故の惧れがあるので、特に回路基板(2)のIC(2b)…周囲箇所に段差が生じないようにす

る必要がある。従って、本実施例の回路基板(2)では第6図に示す如く、回路基板(2)をなす金属配線パターンが形成されたプリント基板の表面絶縁膜であるソルダーレジスト(2g)(ハッチングで示す)をIC(2b)用電極部を取り囲むように塗布する事によって、IC(2b)…周囲箇所を平坦として、その段差を解消している。このように、IC(2b)…周囲箇所に於いて、回路基板(2)と第1のモールド板(4)との間にすき間が皆無となるので、これ等両者(2)(4)の接合面全面に接着剤を塗布する事なく数箇所のみの接着剤によって両者(2)(4)を接着してもよい。

上述の如く、第1のモールド板(4)はIC(2b)…のモールドの為に作用する他、この第1のモールド板(4)上に接合される第7図(イ)の平面図及び同図(ロ)の側面図に示す如き第2のモールド板(5)と共にその4外側辺に切欠部(4c)…、(5b)…が設けられ、この切欠部(4c)…、(5b)…にゼブラゴム(3)…が入り込みこのゴム(3)…の位置決めが行なわれる所以ある。又、第1及び第2のモー

ルド板(4)(5)は、液晶表示パネル(1)と回路基板(2)との間に存在するので、これ等(1)(2)の位置合せの為のポイントマーク(1d)…、(2a)…が目視できるように、第1及び第2のモールド板(4)(5)の各コーナーに貫通孔(4b)…、(5a)…が形成されている。尚、この貫通孔(4b)…、(5a)…に代えて切欠を形成してもよい。これ等棒状の第1及び第2のモールド板(4)(5)はその外側寸法はほぼ一致するが、その内側寸法は第2のモールド板(5)の方が第1のそれ(4)より大きい。一方、第2のモールド板(5)の内側寸法(開口寸法)はこれに近接する液晶表示パネル(1)の下方のガラス基板(1b)の外側寸法より大きく、これ等が接触するのを防止している。これ等第1及び第2のモールド板(4)(5)は例えばエポキシ樹脂やシリコン樹脂等の絶縁材料からなり、またこれ等を一体成形する事も可能である。

スペーサー(6)は第8図(イ)の平面図及び同図(ロ)の側面図に示す如く、回路基板(2)裏面の各チップ部品(2e)…に対応する箇所にチップ部品

(2e)…保護用の逃し穴(6a)…が形成されている。このスペーサー(6)の材質は上記モールド板(4)(5)と同じであってよい。そしてさらに、このスペーサー(6)には回路基板(2)の裏面側2箇所に設けた2枚のフレキシブルフラットリード線用入力端子の半田付け部に対する逃し穴(6a')(6a'')と、この穴(6a')(6a'')の半田付け部から夫々同一方向(図中の下方)に引き出される第9図(イ)(ロ)の平面図に示す如き2枚のフレキシブルフラットリード線(10)(10')の厚みを逃す為の必要最小限の深さをもつ凹溝(6b)が回路基板(2)に対向する面に第8図にハッチングで示す如きパターンで形成されている。即ち、長い方のリード線(10)が上方の穴(6a')位置から凹溝(6b)内を下方に引き出され、下方の穴(6a'')位置からさらに下方に引き出される短い方のリード線(10')と重ね合せられている。尚、各リード線(10)(10')の両端部には半田付け部(10a)(10b)(10a')(10b')が設けられている。従って、回路基板(2)とスペーサー(6)との間にこのリード線(10)の存在によるすき間が生

じる事はない。この事は上述のゼブラゴム(3)に対する圧縮歪を防止する意味で重要であり、ゼブラゴム(3)の導通不良を回避している。

以上の液晶表示パネル(1)、モールド板(4)(5)並びにスペーサー(6)が接合される回路基板(2)、並びにこれ等両者(1)(2)間のゼブラゴム(3)…は、第10図に示す如き鉄板のプレス成形による枠状の裏側金属フレーム(8)と第11図に示す如き鉄板のプレス成形による枠状の表側金属フレーム(9)とによって弾性挟持されている。尚第10図第11図共に、(イ)は平面図、(ロ)~(ハ)は各側面図、及び(ヘ)は断面拡大図を示している。即ち、裏側金属フレーム(8)の周囲外壁部の弹性係止片(8a)…が表側金属フレーム(9)の周囲外壁部の舌片箇所に形成された係子穴(9a)に嵌合され、これに依って結合された両フレーム(8)(9)間でゼブラゴム(3)…を適度に圧縮するのである。従って、液晶表示パネル(1)の表面の周辺箇所が表側の金属フレーム(9)の内面に圧着される事となるので、本実施例に於いては、該パネル(1)の

ガラス基板(1a)が割れるのを防止する為に、短冊状の4枚のテフロンからなるクッション材(7)をこれ等(1)(9)間に介在せしめている。尚、このクッション材(7)も枠状に一体化して使用する事も可能であるがいずれにしても各コーナーに於ける液晶表示パネル(1)のポイントマーク(1d)…箇所を除外する必要がある。これに関連して、裏側金属フレーム(9)の各コーナーには上記液晶表示パネル(1)及び回路基板(2)の各ポイントマーク(1d)…、(2d)…が目視できるように、窓穴(9c)…が形成されている。

又、これ等両金属フレーム(8)(9)の夫々の周囲壁部にはこれ等両者(8)(9)を最終的にねじ止め固定する為のねじ穴(8b)…、(9b)…が設けられ、さらに裏側金属フレーム(8)の周囲壁部には2枚重ね合わせられた状態のフレキシブルフラットリード線(10)(10')が共に外部に引き出されるスリット(8c)が形成されている。

次に上述の如き各構成部品の組み立てについて簡単に述べる。

まず治具に固定された裏側金属フレーム(8)内に、スペーサー(6)モールド板(4)(5)が接合された回路基板(2)を配置する。この時、フレキシブルフラットリード線(10)(10')をスリット(Bc)から外部へ引き出しておく。

この状態でモールド板(4)(5)の切欠(4c)…、(5b)…から露出している端子(2b)(2b')(2f)(2f')…は、このモールド板(4)(5)と裏側金属フレーム(8)の周囲壁部によって取り囲まれ、この位置に夫々ゼブラゴム(3)…を挿入する。即ち、これ等モールド板(4)(5)と裏側金属フレーム(8)とがゼブラゴム位置規定材として用いられる。

その後、4枚のゼブラゴム(3)…上に液晶表示パネル(1)の端子(1e)(1e')(1f)(1f')を載置する。この時回路基板(2)の4コーナーのポイントマーク(2a)…上に液晶表示パネル(1)の4コーナーのポイントマーク(1d)…を正確に合致せしめておく。そしてこの状態で、上記クッション材(?)…を介して裏側金属フレーム(9)を載置して、下方に圧着する事により、両フレーム(8)(9)を弹性

結合する。最後に、表側金属フレーム(9)の4コ
ーナーの窓穴(9c)…から目視できる上記のポイント
マーク(1d)…、(2a)…の合致を再確認できたな
ら、両金属フレーム(8)(9)をねじ穴(8b)…、
(9b)…を用いてねじ止め固定する。斯してモジュー
ール化された液晶表示装置が完成する。

斯るモジュールは上述の如く、フレーム(8)
(9)内でゼブラゴム(3)…の弾性力により各板状
の構成部品が圧着されているので、この各構成部
品にすき間や段差があると、圧縮状態のゼブラゴ
ム(3)…に圧縮歪みが生じ液晶表示パネル(1)と
回路基板(2)との導通不良を招く不都合がある
が、本実施例装置ではこれを解消している。即
ち、たとえフレキシブルフラットリード線が部分
的に介在していても、前述した如く、スペーサー
(6)に逃しの為の凹溝を形成する事によって、す
き間や段差を解消し、ゼブラゴム(3)…の圧縮状
態を均等なものとしている。

(ト) 考案の効果

本考案の液晶表示装置は、金属フレームとこの

金属フレーム内に収納されるガラスの液晶表示パネルとの間にシート状のクッション材を介在せしめたものであるので、金属フレームを使用しながらも液晶表示パネルの割れや破損を解消する事ができる。従って、肉厚が薄くても強固な金属フレームを使用でき、斯る装置の小型化が実現でき、しかも依頼性の大きな向上が望める。

4. 図面の簡単な説明

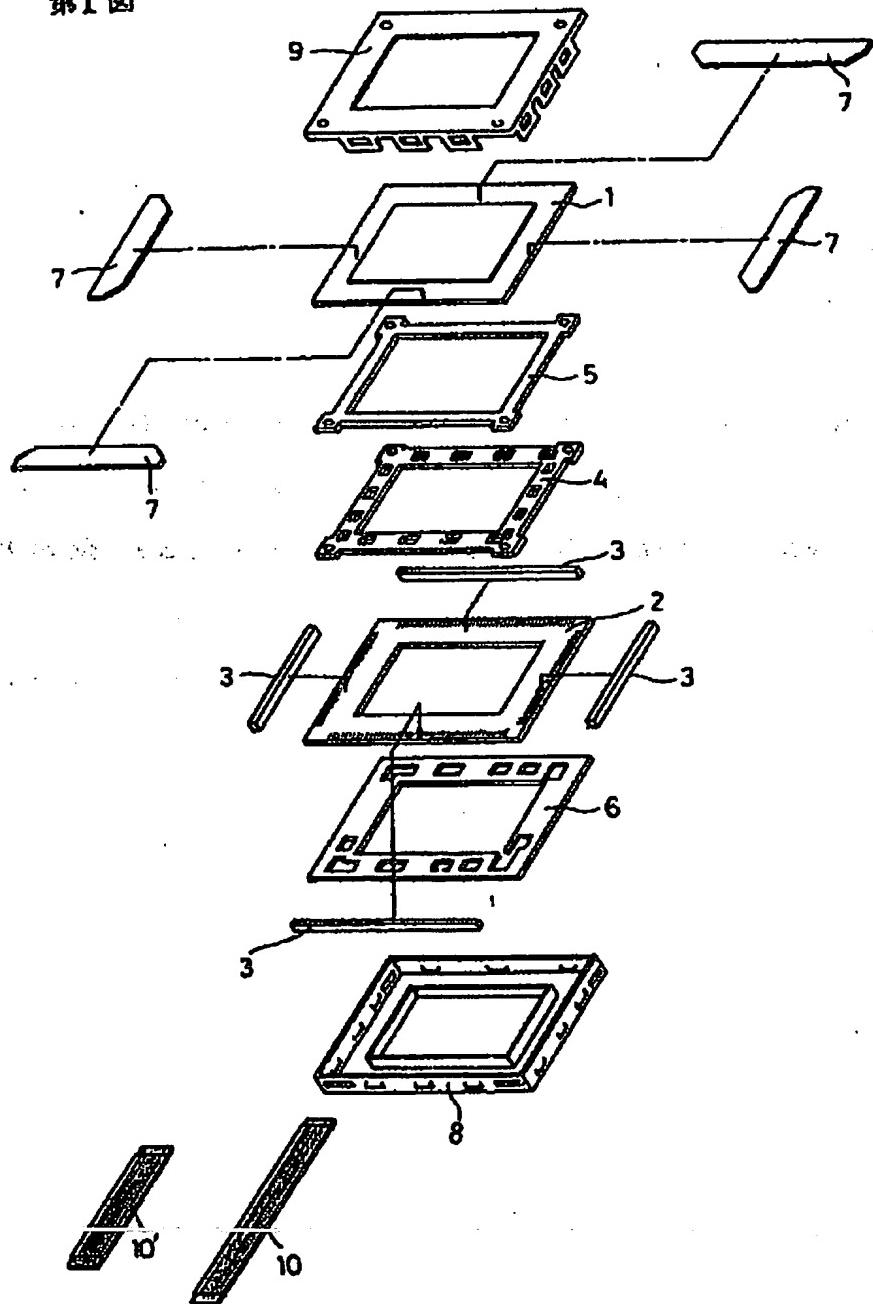
第1図は本考案の液晶表示装置の一実施例の分解斜視図、第2図は本考案装置の断面図、第3図乃至第11図は夫々本考案装置の構成部品を示す図である。

(1)…液晶表示パネル、(2)…回路基板、(3)…ゼブラゴム、(4)(5)…モールド板、(6)…スペーサー、(7)…クッション材、(8)(9)…金属フレーム。

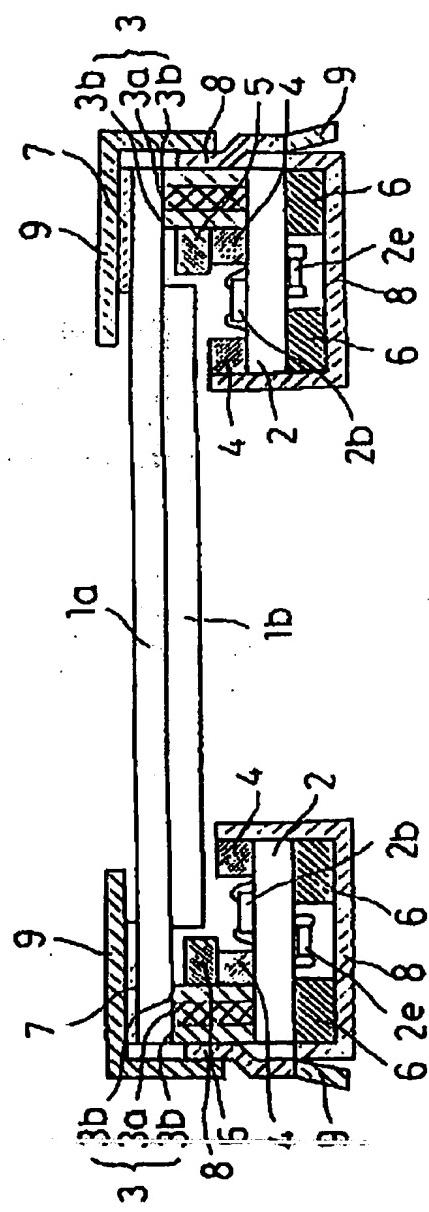
出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 佐野静夫

第1図



第2図



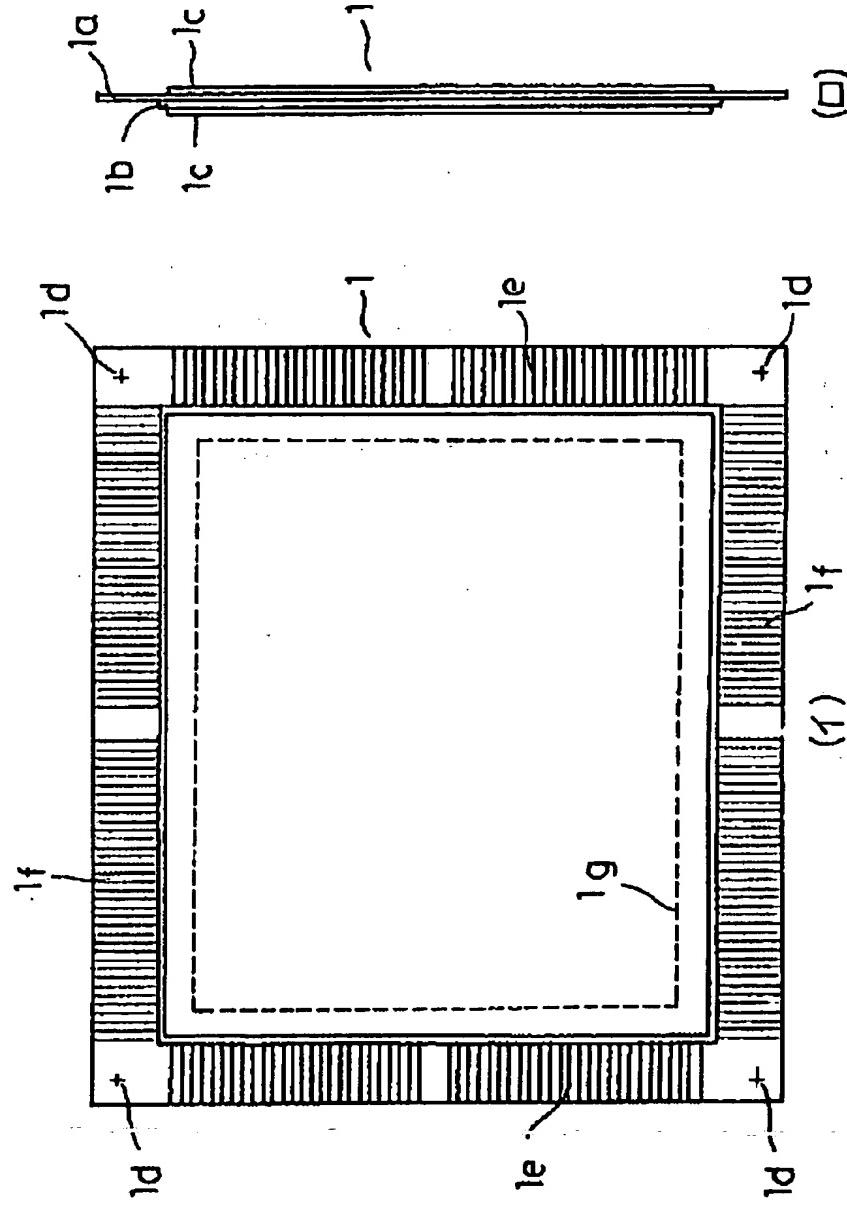
993

出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 佐野 静夫

中興 62-137468

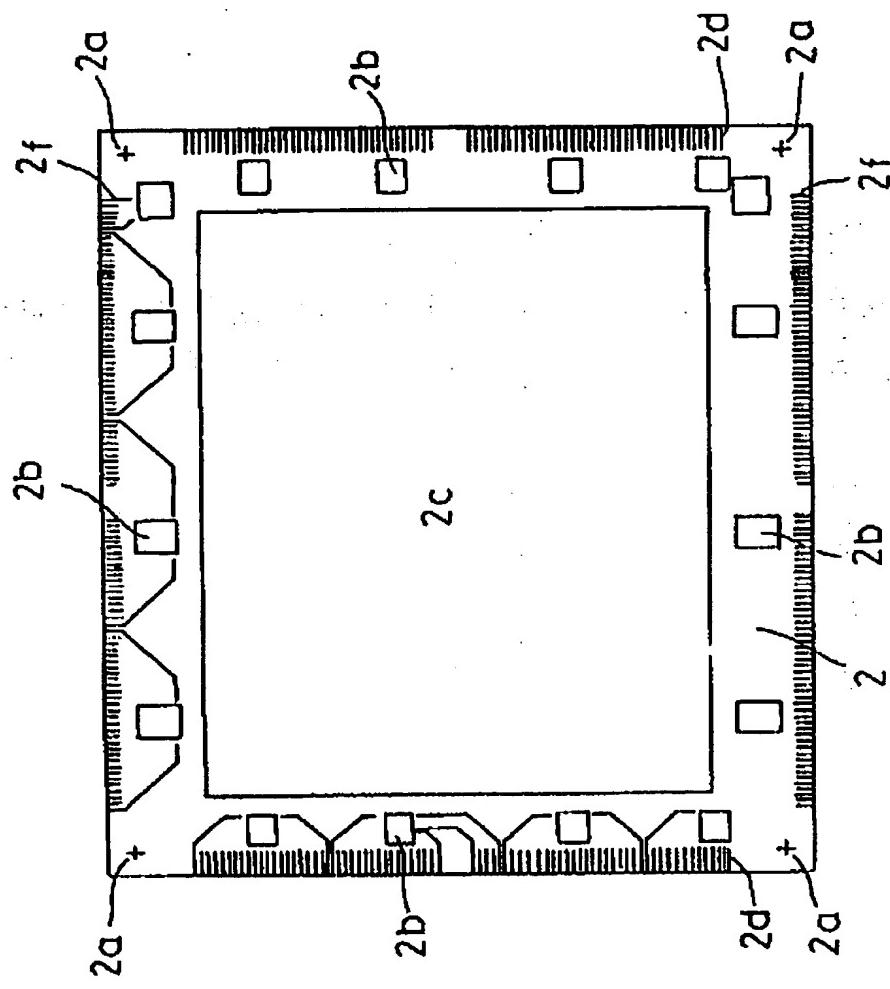
第3図



996

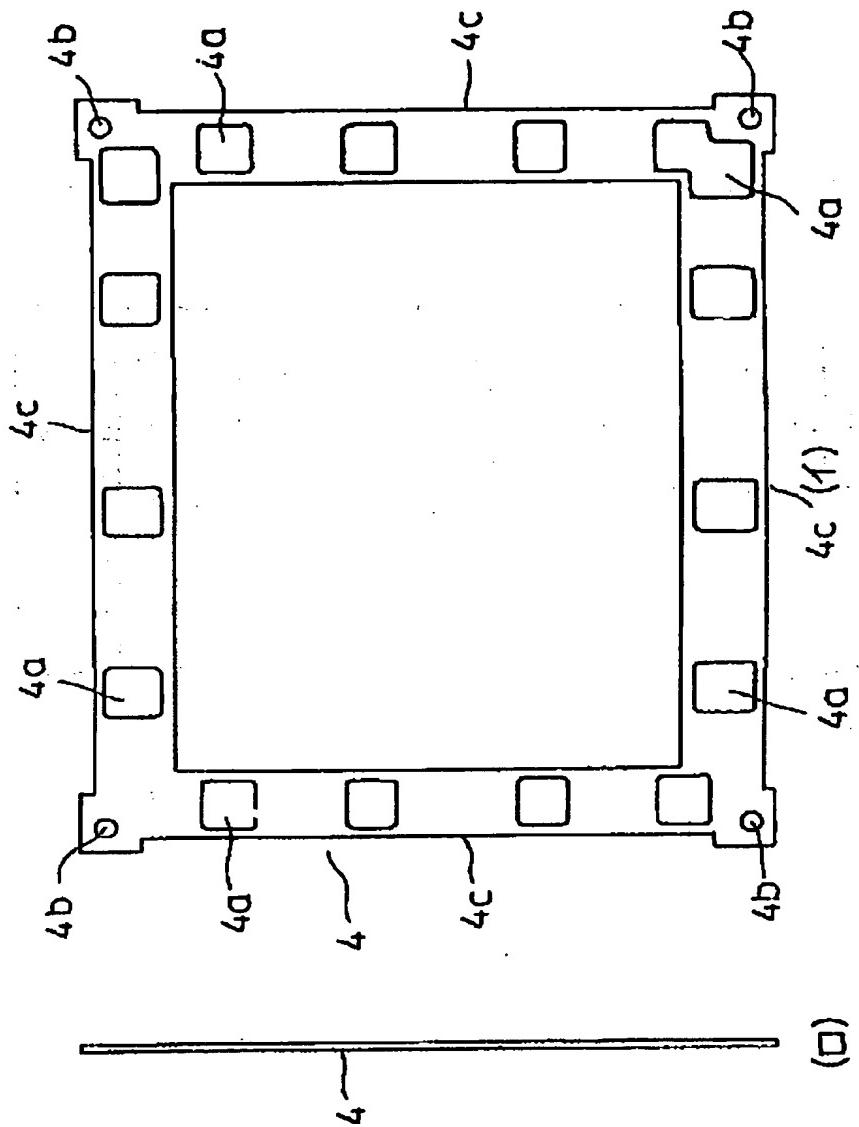
出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 佐野静

第4図



995

出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 佐野静子



第5圖

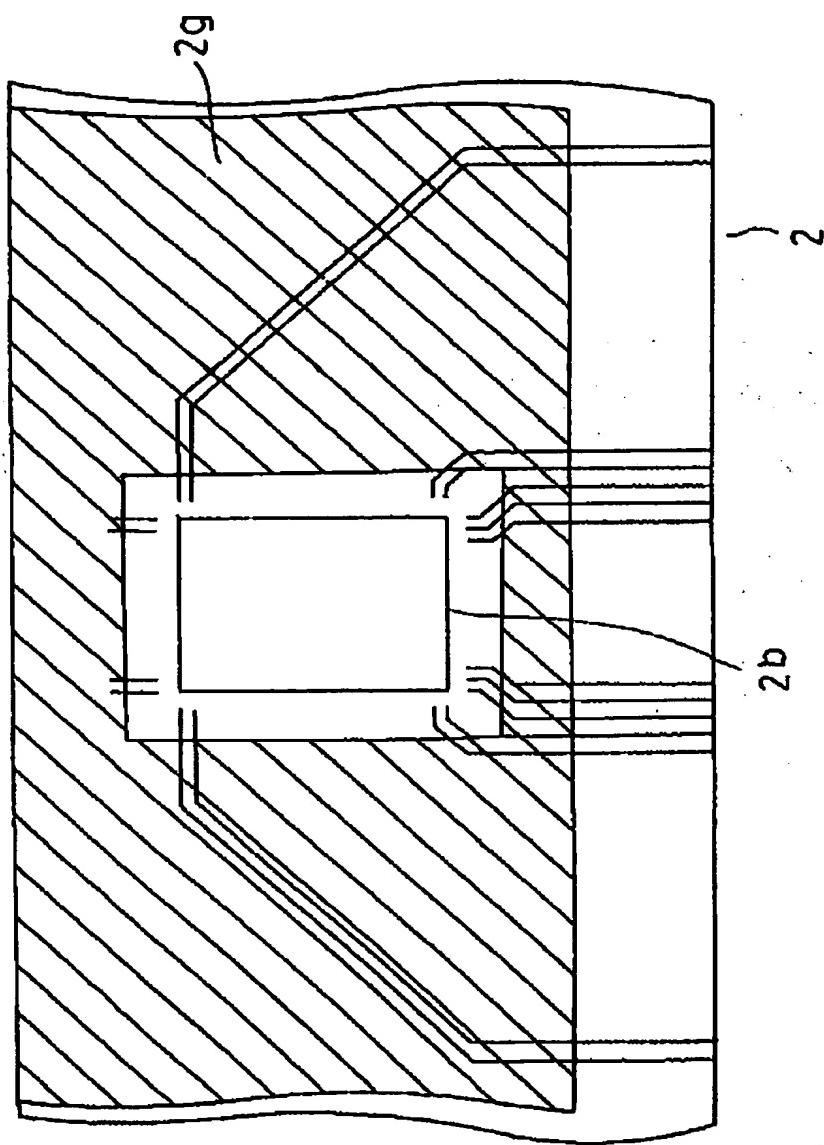
996

出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 佐野 静夫

実験 C2-137

第6図

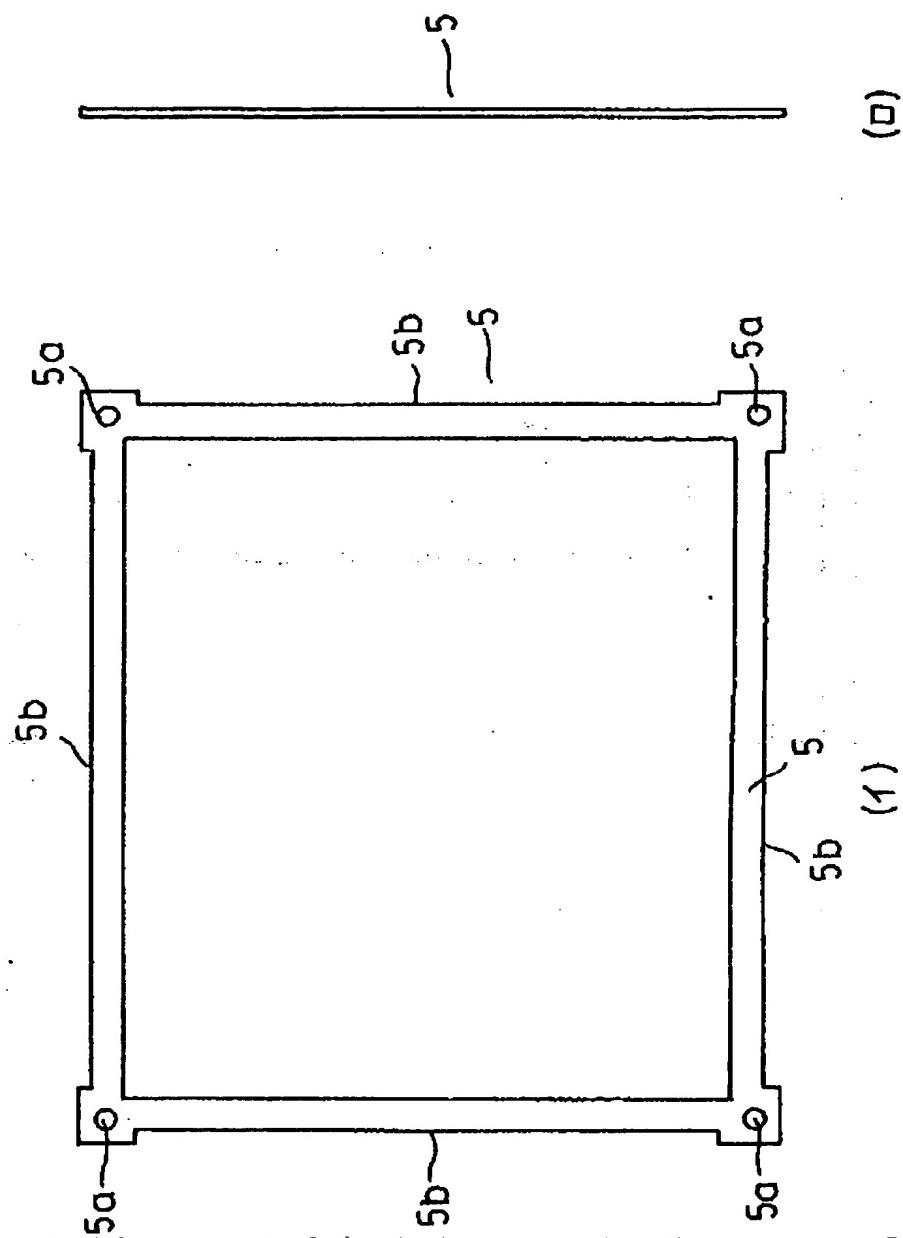


997

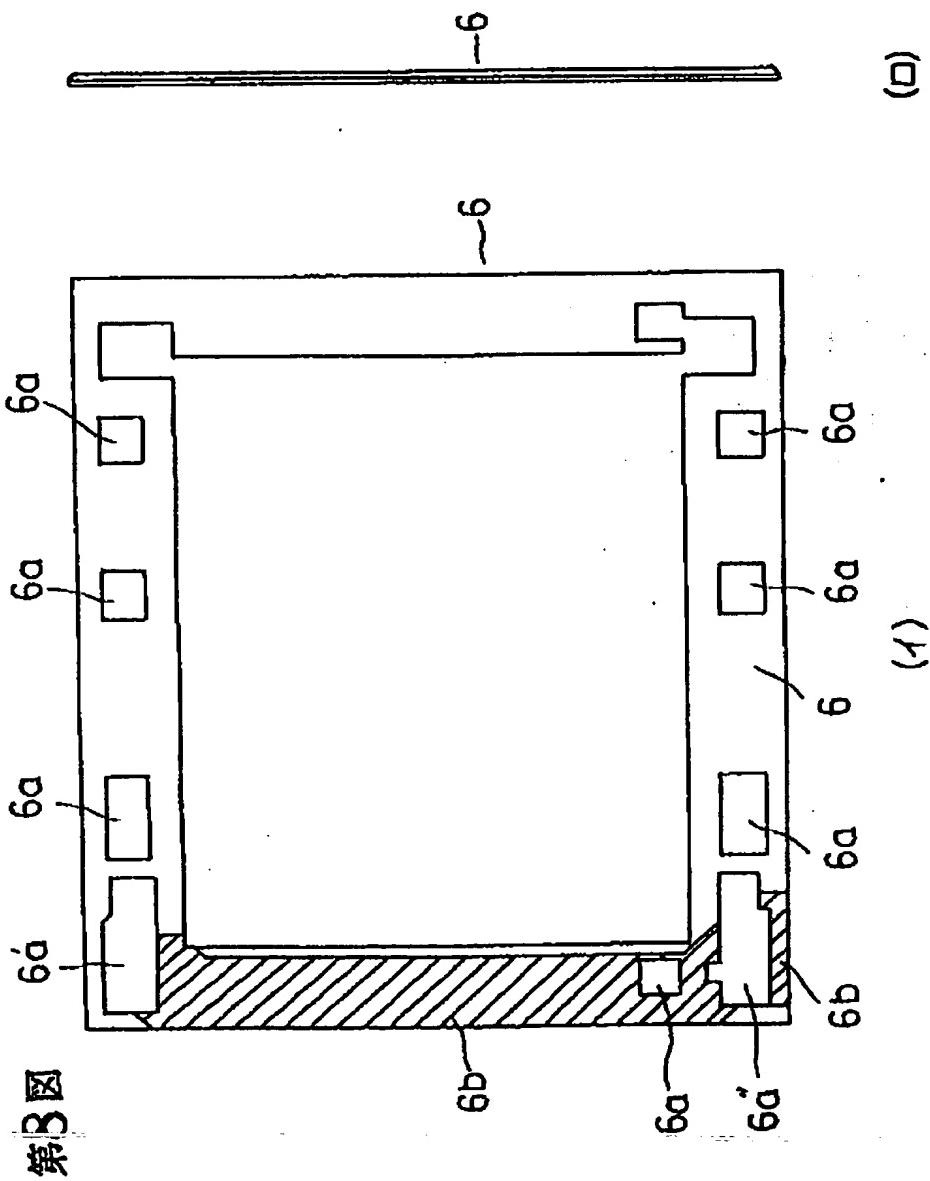
出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 佐野 静夫

特許庁

第7図



998
出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 佐野静夫
トムソン



第3図

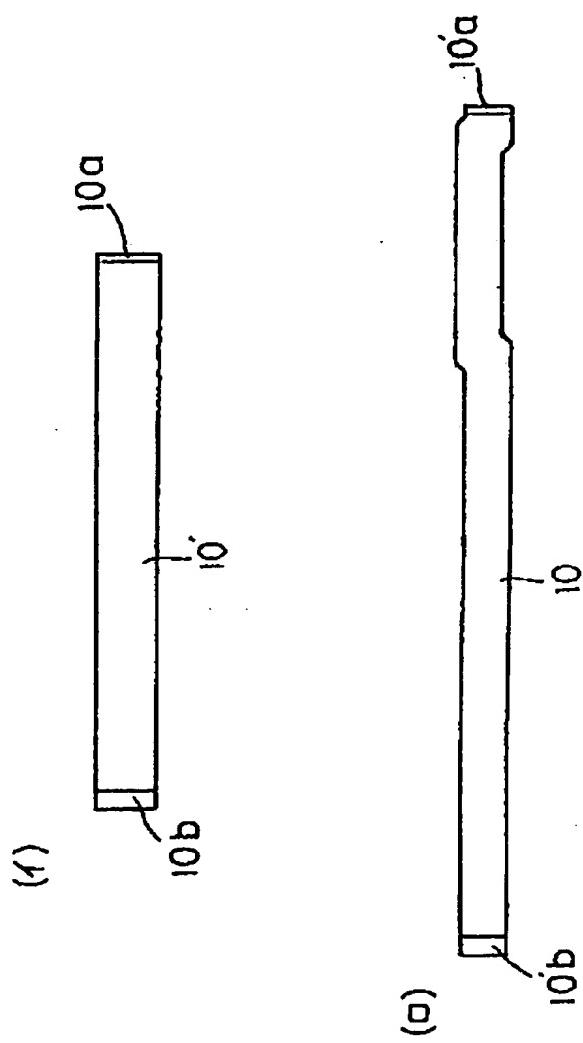
999

出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 佐野静夫

SHIBUYA 1-12-1

第9図

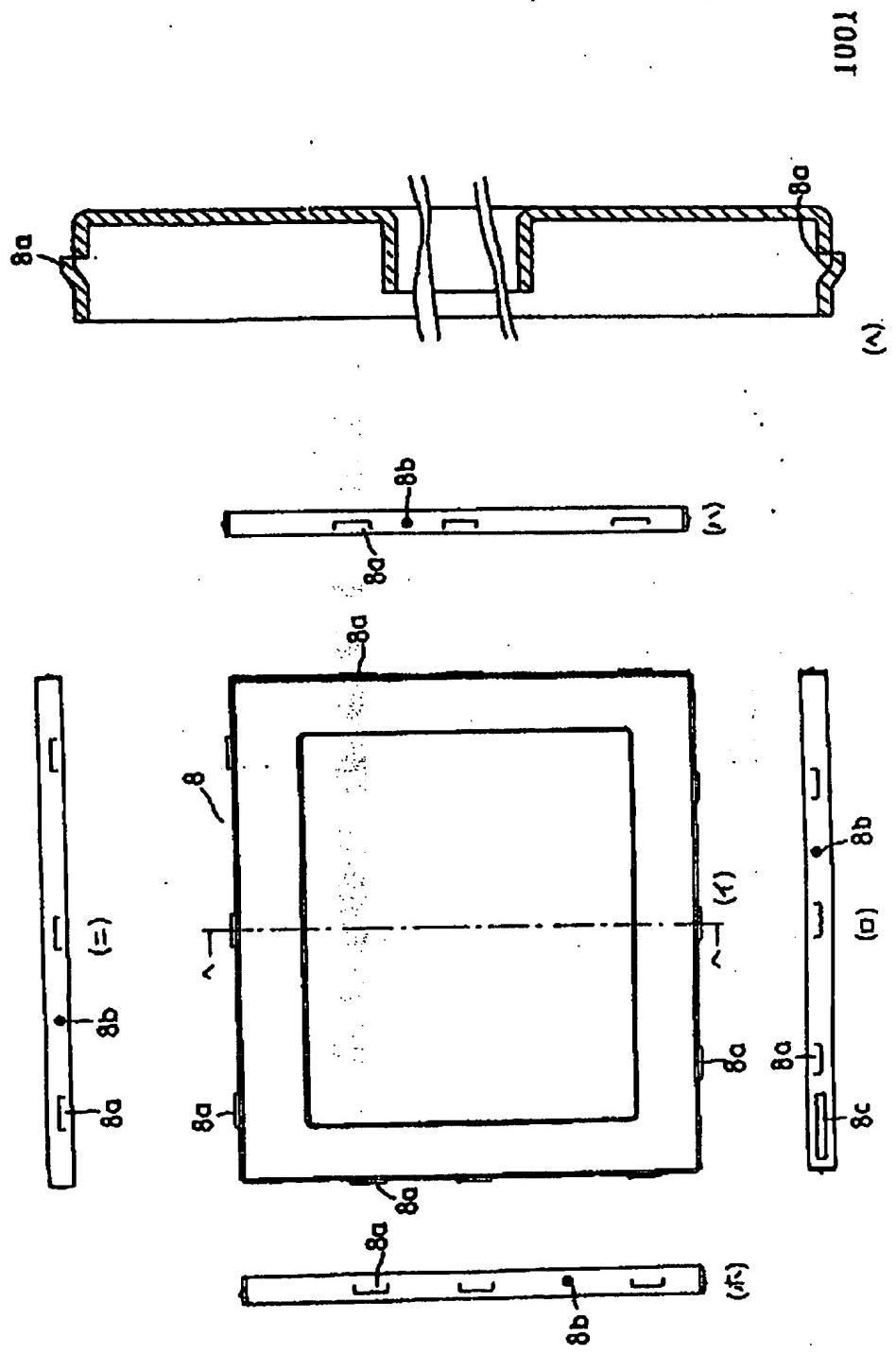


1000

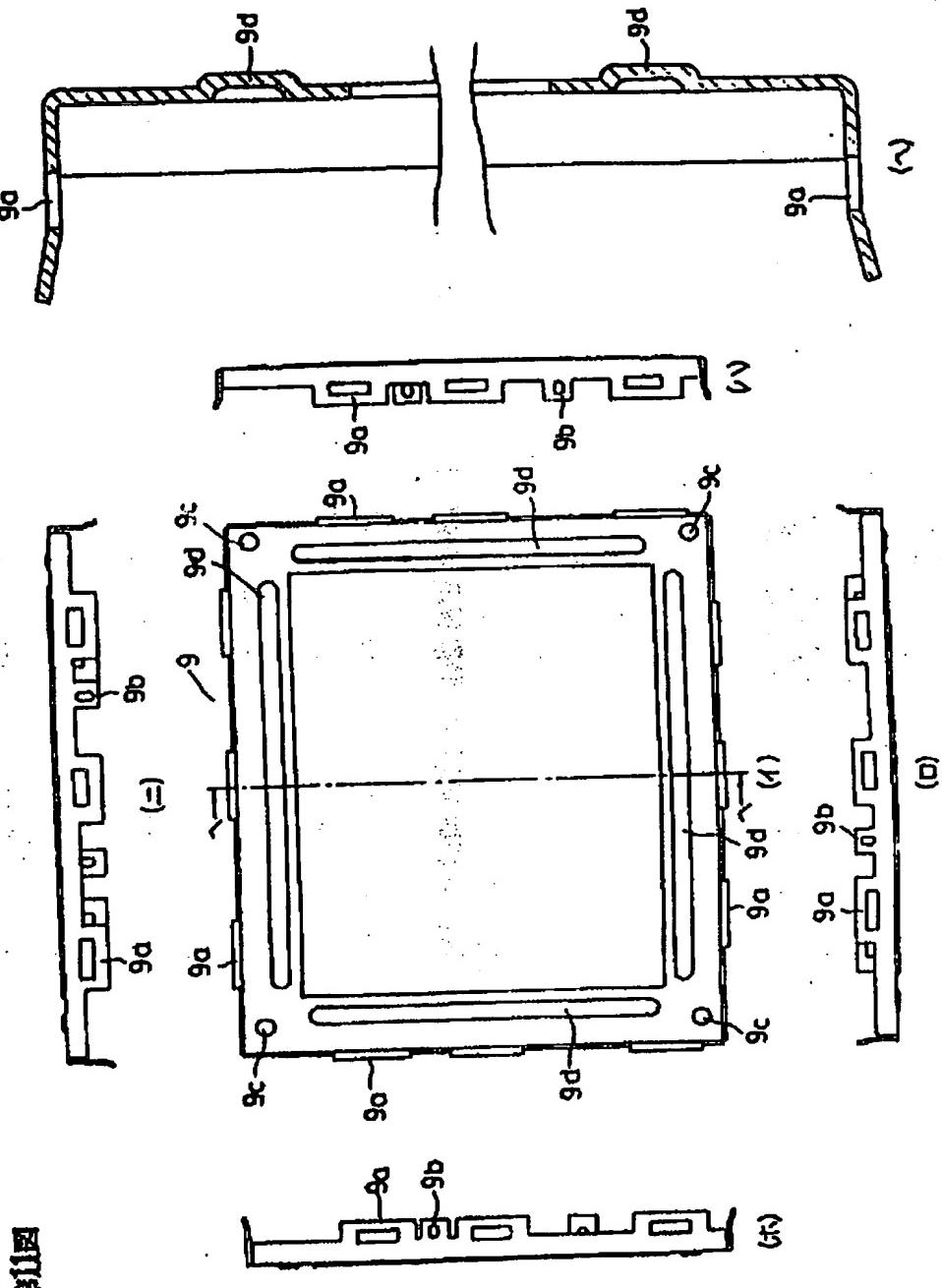
出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 佐野 静夫

特許出願

第10図



出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 佐野伊母夫
1987.1.20



1002

出願人 三洋電機株式会社
代理人 フランク・J・佐野 静夫

実開62-137468